SPIXIANA	22	1	91–96	München, 01. März 1999	ISSN 0341-8391

Hasemania crenuchoides, spec. nov. – ein neuer Salmler aus dem Bundesstaat Goias, Brasilien

(Teleostei, Characiformes, Characidae, Tetragonopterinae)

Axel Zarske and **Jacques Géry**

Zarske, A. & J. Géry (1999): *Hasemania crenuchoides*, spec. nov., a new characid fish from Goias, Brazil (Teleostei, Characiformes, Characidae, Tetragonopterinae). – Spixiana **22/1:** 91-96

A new characid fish – *Hasemania crenuchoides*, spec. nov. – from Goias, Brazil, is described and compared with all known species of the genus. The new species is characterised by its compact habitus, few branched anal rays and unique colouration. A key of all known species of the genus is given.

Dr. Axel Zarske, Staatliches Museum für Tierkunde, Abt.Wirbeltierzoologie, Augustusstrasse 2, D-01067 Dresden, Germany.
Dr. Jacques Géry, Chemin du Plantier, F-24200 Sarlat, France.

Unter dem von Harald Schultz (22.2.1909 bis 7.1.1966) in Brasilien gesammelten Fischmaterial, das in der Zoologischen Staatssammlung München aufbewahrt wird, fand sich ein bislang noch unbeschriebener Vertreter der Gattung *Hasemania* Ellis, 1911. Da auf diese Art in der Literatur bereits hingewiesen wurde (Géry 1972a, S. 10) und sich außerdem bereits publizierte Farbfotos finden lassen (Géry 1978, S. 540 unten) soll an dieser Stelle die längst überfällige wissenschaftliche Erstbeschreibung dieses Taxons nachgeholt werden.

Die morphometrischen Maße wurden mit einem Meßschieber mit einer Genauigkeit auf ein Zehntel Millimeter ausgeführt und nach dem Schema von Géry (1972b) ermittelt. Die Erfassung der Standardlänge (SL) erfolgte jedoch von der Schnauzenspitze bis zum Beginn der mittleren Flossenstrahlen der Caudale. Die Feststellung und Angabe der Flossenstrahlen und Schuppen wurde ebenfalls nach Géry (1972b) durchgeführt.

Hasemania crenuchoides, spec. nov.

Abb. 1, 2

Typen. Das ursprünglich ausschließlich in der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) aufbewahrte Material wird auf folgende Museen verteilt: Museum für Tierkunde Dresden (MTD), Museu de Zoologia da Universidade de Sao Paulo (MZUSP), Museum d'Histoire naturelle, Genève (MHNG), Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn (ZFMK) und Museum für Naturkunde Berlin (ZMB).

Holotypus. MZUSP 52732, 65.8 mm Standardlänge (= SL), adultes ♂, Corrego Planaltina, oberer Rio Sao Bartolomeu (mündend in den Rio Corumba, Nebenfluß des Rio Paranaiba, La-Plata-System), 1050 m über NN, nahe Planaltina, nordöstl. von Brasilia, Distrito Federal, Bundesstaat Goias, Brasilien, etwa 15°38' südl. Breite und 47°40' westl. Länge, coll.: H. Schultz, VIII. 1965. – Paratypen: ZSM 22656, 55 Ex. 21.0-45.7 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus; MTD F 21538-21542, 5 Ex. 43.8-67.2 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus; Privatsammlung Géry 1010.1-5, 5 Ex. 37.4-56.6 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus; MHNG 2594.44, 5 Ex. 30.3-38.7 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus; ZFMK 20543-20547, 5 Ex. 28.6-31.8 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus; ZMB 32959, 5

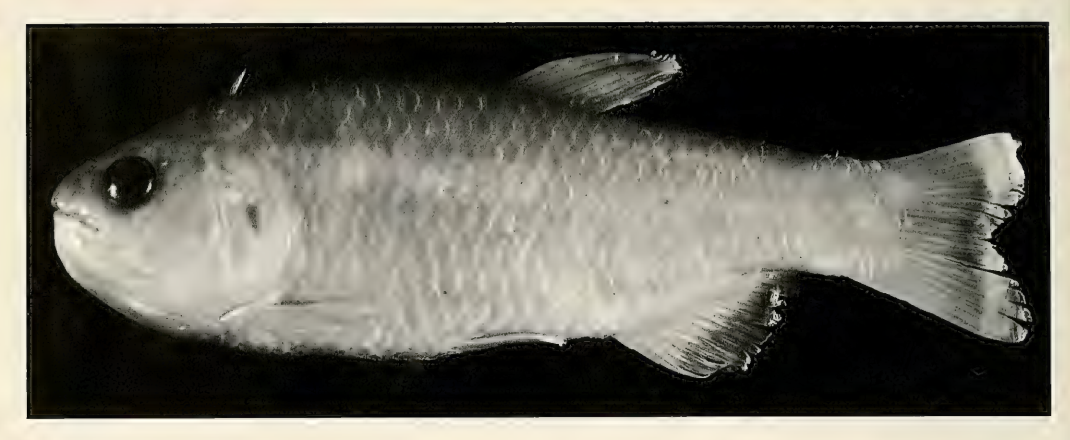


Abb. 1. *Hasemania crenuchoides*, spec. nov. Holotypus. Foto: Höhler, Staatliches Museum für Tierkunde Dresden.

Ex. 32.5-41.7 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus; MTD F 21543-21545, 3 Ex. 41.2-46.6 mm SL, gleiche Daten wie Holotypus, Alizarinpräparate.

Diagnose. Mit bis zu 67.2 mm SL relativ groß werdender Vertreter der Gattung *Hasemania* Ellis, 1911, für die eine fehlende Fettflosse (Adipose) typisch ist. *Hasemania crenuchoides*, spec. nov. ist durch einen relativ breiten, seitlich wenig zusammengedrückten, bullig wirkenden Kopf und Vorderkörper charakterisiert. Weitere arttypische Merkmale sind: (1) die mit 11 bis 13 ($\bar{x}$ =12.27) geteilten Analstrahlen vergleichsweise kurze Afterflosse, (2) das mit zwei bis drei dreispitzigen bis konischen Zähnen verhältnismäßig stark bezahnte Maxillare, (3) die mit 29 bis 33 ($\bar{x}$ = 31.37) Schuppen in einer mittleren Längsreihe relativ kleinen Schuppen und (4) die mit acht bis 16 ($\bar{x}$ = 11.61) durchbohrten Schuppen vergleichsweise lange Seitenlinie. Die Lebendfärbung (bräunliches Netzmuster mit orangefarbener Längsbinde in der hinteren Körperhälfte und intensiv orange gefärbter Caudale) weicht ebenfalls von allen bislang bekannten Arten ab.

Tab. 1. Morphometrische Merkmale von *Hasemannia crnuchoides* spec. nov., dargestellt als Prozent der Standardlänge (35.8-67.2 mm SL; n=25). Abkürzungen: SL = Standardlänge. $\bar{x}$ = Mittelwert. x_1 = Minimalwert. x_2 = Maximalwert. S.D. = Standardabweichung. S.E. = Standardfehler.

	$\bar{x}$	x_1 - x_2	S.D.	S.E.
Körperhöhe	34,44	31,61-37,53	1,725	0,345
Kopflänge	28,28	26,72-29,84	1,000	0,200
Augendurchmesser	7,67	6,40- 9,14	0,578	0,116
Schnauzenlänge	6,13	5,20- 7,07	0,439	0,088
Maxillare	7,30	6,52- 8,40	0,513	0,105
Interorbitale	9,59	8,55-10,42	0,469	0,094
Praedorsaldistanz	54,52	50,35-56,48	1,307	0,261
Praeanaldistanz	66,97	64,04-70,99	1,559	0,312
Praeventraldistanz	50,49	46,84-53,93	1,824	0,365
D-Basis	11,27	9,45-13,28	1,024	0,209
längster D-Strahl	18,42	16,14-20,80	1,320	0,269
A-Basis	17,77	15,81-20,17	1,399	0,280
längster A-Strahl	13,99	10,00-16,49	1,637	0,334
P-Länge	17,50	13,97-20,43	1,490	0,298
V-Länge	13,70	11,38-16,88	1,339	0,268
Schwanzstielhöhe	13,13	10,87-13,90	0,681	0,136
Schwanzstiellänge	18,15	14,56-20,46	1,471	0,294

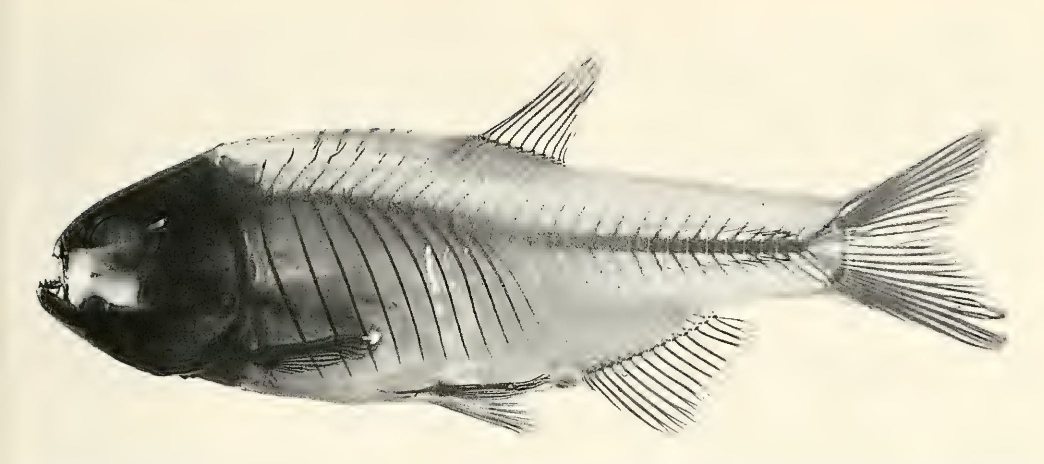


Abb. 2. *Hasemania crenuchoides*, spec. nov. Alizarinpräparat, Seitenansicht. Foto: Höhler, Staatliches Museum für Tierkunde Dresden.

Beschreibung

n=25; sofern nicht anders angegeben, 35.8-67.2 mm SL. Körper langgestreckt, seitlich relativ wenig zusammengedrückt, vergleichsweise gedrungen wirkend (Abb. 1), erinnert entfernt an eine *Crenuchus*- oder *Poecilocharax*-Art (Familie Crenuchidae) oder auch an verschiedene *Orestias*-Arten (Familie Orestiidae), die Rückenlinie steigt deutlich flacher bis zum Kopfende an als sich die Bauchlinie senkt. Nach dem Kopfende steigt die Rückenlinie nur noch schwach an, bzw. verläuft bei den größeren Exemplaren fast geradlinig. Köperhöhe 2.93 (2.66-3.54) mal in Körperlänge (=Standardlänge). Kopf relativ kurz, ebenfalls recht bullig wirkend, Kopflänge 3.50 (3.35-3.74) mal in Körperlänge. Kopfbreite in Höhe der Occipitalbasis 6.15 (5.38-7.05) mal in der Kopflänge. Auge klein, 3.71 (3.24-4.37) mal in der Kopflänge. Schnauze kurz, stumpf, 4.54 (3.74-4.92) mal in der Kopflänge. Maul unterständig, Unterkiefer kürzer als Oberkiefer. Circumorbitalia vollständig entwickelt, das dritte bis fünfte Suborbitalia bedeckt die Wangen vollständig, drittes Suborbitale sehr hoch, in Kontakt mit dem Superopercularkanal. Maxillare verhältnismäßig lang, bis unter die Pupille reichend, 3.89 (3.43-4.27)mal in der Kopflänge. Interorbitale breit, mäßig gewölbt, 2.91 (2.26-3.24) mal in der Kopflänge. Praemaxillare mit zwei Zahnreihen, in der äußeren stehen vier drei- bis fünfspitzige Zähne, in der inneren stehen fünf drei- bis fünfspitzige Zähne. Zähne an der Basis breit, wenig zusammengedrückt, Hauptspitze groß, Nebenspitzen vergleichsweise tief angesetzt. Maxillare mit zwei bis drei Zähnen, einem bis zwei größeren dreispitzigen und einem kleineren konischen Zahn. Mandibulare mit vier bis fünf fünfspitzigen Zähnen, gefolgt von einem kleineren dreispitzigen und drei bis fünf konischen Zähnen. Die Form der Zähne entspricht denen des Praemaxillare. 15-19 Kiemenreusenzähne, fünf bis sieben auf dem oberen und neun bis 12 auf dem unteren Ast des ersten, linken Kiemenbogens.

Dorsale ii 8, relativ kurz und flach, beginnt deutlich hinter der Körpermitte und noch deutlicher hinter einer gedachten Senkrechten an der Basis der Ventralen. Anale iii-iv 11-13 (i), 12.27 geteilte Flossenstrahlen im Durchschnitt (n = 87), kurz und verhältnismäßig flach, eine Reihe von fünf bis sieben Schuppen am Beginn der Basis der Flosse. Caudale xii-xiii / 9-8 / xi, Flossenlappen mäßig tief gespalten, abgerundet, an der Basis des unteren Flossenlappens mit ein bis zwei Schuppen. Pectorale i 11, relativ kurz, rund nicht zugespitzt. Ventralen ii 6, relativ klein, beginnen kurz vor oder etwa in der Körpermitte. Keine kleinen Häkchen an den Flossenstrahlen von Anale und Pectorale.

29-33 Schuppen in einer mittleren Längsreihe (x = 31.37, n = 87). Vor der Dorsale, quer über den Körper stehen 5/1/4 Schuppen. Die Axillarschuppe oberhalb der Ventrale ist jedoch schwach ausgebildet. Die Seitenlinie durchbohrt 8-16 Schuppen (x = 11.61, n = 87). Vor der Dorsale stehen 11-13 Schuppen, eine geradlinige Schuppenreihe ist praedorsal jedoch nicht immer ausgebildet. Rund um den Schwanzstiel stehen 12-13 Schuppen.

Wirbel (festgestellt im Alizarinpräparat, Abb. 2): (4)+28-29=32-33, [(Wirbel des Weberschen Apparates) + nachfolgende Wirbel = Gesamtanzahl der Wirbel]; fünf Supraneuralia.

Färbung (nach einem Farbfoto der lebenden Fische von Harald Schultz siehe Géry [1978] S. 540): Grundfärbung helloliv bis gelblich. Schuppen besonders in der oberen Körperhälfte mit bräunlichem Rand, so daß ein netzartiges Muster entsteht. Eine undeutliche orangefarbene Binde befindet sich in der Mitte der hinteren Körperhälfte. Sie endet auf dem Schwanzstiel. Ein Schulterfleck und ein Fleck in der Schwanzwurzel fehlen. Flossen helloliv mit zart pastellfarben getönten Rändern. Die mittleren Flossenstrahlen der Caudale sind schwach dunkelbraun bis schwärzlich gefärbt.

In Alkohol sind die Fische nach mehr als dreißigjähriger Aufbewahrung einheitlich gelblich bis helloliv gefärbt ohne jegliche sichtbaren Farbmerkmale. Als die Fische frisch fixiert waren, konnte ein schwach ausgeprägter, vertikaler Schulterfleck (kaum sichtbar im Leben) und ein ebenfalls schwach ausgeprägter Schwanzwurzelfleck an der Basis der Schwanzflosse und deren mittleren Flossenstrahlen (ebenfalls kaum sichtbar im Leben) beobachtet werden.

Derivatio nominis. Die Art ist benannt nach der Ähnlichkeit im Habitus mit *Crenuchus spilurus*, die durch ihren charakteristischen dicken, bullig wirkenden Kopf und Vorderkörper entsteht.

Diskussion. Von allen anderen, bislang bekannten Arten der Gattung *Hasemania* Ellis, 1911 unterscheidet sich *Hasemania crenuchoides*, spec. nov. durch (1) den auffallend bullig wirkenden Kopf und Vorderkörper, der stark an eine *Crenuchus*- oder *Poecilocharax*-Art erinnert, von denen sie sich aber durch die kurze Dorsale leicht unterscheiden läßt, (2) die mit 11-13 geteilten Flossenstrahlen vergleichsweise sehr kurze Anale (anstatt 13-15 bei *H. melanura*, 17-18 bei *H. hanseni*, 15-16 bei *H. maxillaris* und 14-15 bei *H. nana*) und (3) die einzigartige, von allen anderen bekannten Taxa abweichende Färbung (bräunliches Netzmuster mit orangefarbener Längsbinde in der hinteren Körperhälfte).

Zusätzlich zu den eben genannten Merkmalen lassen gegenüber den einzelnen *Hasemania*-Arten sich noch folgende Unterschiede erkennen: *Hasemania melanura* Ellis, 1911 (Typuslokalität: Porto Uniao, Rio Iguassú) verfügt über (1) kleinere Schuppen (33-36 in einer mittleren Längsreihe anstatt 29-33 bei *H. crenuchoides*); (2) sechs Schuppen stehen oberhalb der Seitenlinie bei *H. melanura* (anstatt fünf bei *H. crenuchoides*). Weiterhin besitzt (3) *H. melanura* weniger Kiemenreusenzähne auf dem unteren Ast des vorderen Kiemenbogens (8 anstatt 9-12 bei *H. crenuchoides*). Die Zähne im Praemaxillare und Dentale sind (4) mit bis zu sieben Spitzen bei *H. melanura* verhältnismäßig breit anstatt mit bis zu fünf Spitzen bei *H. crenuchoides*; (5) ist das Maxillare von *H. melanura* zahnlos anstatt mit zwei bis drei dreispitzigen bis konischen Zähnen bei *H. crenuchoides*; (6) ist außerdem das Maxillare von *H. melanura* kleiner als das Auge, während es bei *H. crenuchoides* etwa der Augenlänge entspricht. Schließlich bestehen deutliche Unterschiede in der Färbung: Bei *H. melanura* beginnt ein schmaler, kontrastreich abgegrenzter Längsstreifen hinter dem Kopf, der sich auf der Schwanzwurzel in einen Fleck verbreitet und bis zu den Spitzen der mittleren Schwanzflossenstrahlen reicht. *H. crenuchoides* besitzt nur einen breiten, im Leben orangefarbenen, undeutlichen Streifen in der hinteren Körperhälfte und auf der Schwanzwurzel, der sich bis zu den Spitzen der mittleren Caudalstrahlen erstreckt (siehe Foto von Harald Schultz in Géry 1978, S. 540 unten).

Hasemania hanseni (Fowler, 1949) (Typuslokalität: Goias) verfügt neben den oben bereits genannten Unterschieden in der Körperform und der Afterflosse (1) über ein längeres Maxillare (2.7-3.0 mal in der Kopflänge anstatt 3.4-4.2); (2) ein größeres Auge (3.3-3.5mal in der Kopflänge anstatt 3.7-4.4); (3) eine schmalere Interorbitale (3.3-3.6 mal in der Kopflänge anstatt 2.6-3.2) und (4) ein zahnloses Maxillare (anstatt zwei bis drei Zähne bei *H. crenuchoides*). In der Färbung zeigt *H. hanseni* ein sehr diffuses dunkles Längsband, das in der Körpermitte unterhalb der Dorsale beginnt und kontinuierlich bis zur Basis der Caudale verläuft (Böhlke 1958).

Hasemania maxillaris Ellis, 1911 (Typuslokalität: Porto Uniao, Rio Iguassú) unterscheidet sich von *H. crenuchoides* neben den oben bereits genannten Unterschieden in der Körperform und der Afterflosse durch (1) die sieben Schuppen oberhalb der Seitenlinie (anstatt fünf bei *H. crenuchoides*). Zudem ist (2) die Interorbitale deutlich schmaler (4.0- 4.1 in der Kopflänge anstatt 2.6-3.2) und (3) ist das dritte Suborbitale schmal (anstatt breit wie bei *H. crenuchoides*).

Hasemania nana (Reinhardt in Lütken, 1874) (Typuslokalität: Lagoa Santa, Rio-San-Francisco-Becken, synonym *Hasemania marginata* Meinken, 1938, Typuslokalität unbekannt) besitzt neben der abweichenden Körperform und Anzahl der Afterflossenstrahlen (1) ein Maxillare, das viel größer als das Auge ist (3.25 in der Kopflänge anstatt gleich dem Auge und 3.4-4.2mal in der Kopflänge bei *H. crenuchoides*), (2) eine geringere Anzahl von durchbohrten Seitenlinienschuppen (4-7 anstatt 8-16 bei *H. crenuchoides*). Obwohl wir vermuten, daß *H. nana* nicht in die Gattung *Hasemania* gehört, belassen

wir dieses Taxon vorläufig in dieser Gattung. Diese Frage läßt sich erst nach einem sorgfältigen Test auf die Monophylie des Genus *Hasemania*, zu dem auch eine Revision der gesamten Gattung *Hemigrammus* Gill, 1858 einschließlich der verwandten Genera gehört, abschließend beantworten.

Das früher ebenfalls in der Gattung *Hasemania* eingegliederte Taxon *Hasemania bilineata* Ellis, 1911 mit einer vollständig abweichenden Zahnform wurde bereits von Géry (1966) in die Gattung *Coptobrycon* Géry, 1966 überführt.

Bestimmungsschlüssel (modifiziert nach Géry 1978)
für die Arten der Gattung *Hasemania* Ellis, 1911

1. 18-21 Afterflossenstrahlen (gesamt) .... 2.
– 14-17 Afterflossenstrahlen (gesamt) .... 3.

2. Körperhöhe 2.65-3.2 mal in der Standardlänge; 7/5 Schuppen quer vor der Dorsale; drei Maxillarzähne .... *H. maxillaris* (Rio Iguassú, südöstl. Brasilien)
– Körperhöhe 3.3-3.5 mal in der Standardlänge; 5/4 Schuppen quer vor der Dorsale; keine Maxillarzähne .... *H. hanseni* ("Bundesstaat Goias", Brasilien)

3. Kopf breit; vorderer Teil des Körpers besonders bei adulten Tieren dick; Körperhöhe bis 3 mal in der Standardlänge .... 4.
– Kopf und Vorderkörper nicht breit und dick, Habitus an einen generalisierten Vertreter der Gattung *Hemigrammus* erinnernd; Körperhöhe mehr als 3 mal in der Standardlänge; Maxillare zahnlos .... *H. nana* (Rio-San-Francisco-Becken, nordöstl. Brasilien)

4. Schuppen 6/(6-7) 33-36/6; Zähne im Praemaxillare und Dentale mit bis zu sieben Spitzen; Maxillare unbezahnt; acht Kiemenreusenzähne am unteren Teil des ersten linken Kiemenbogens .... *H. melanura*, Typusart der Gattung (Rio Iguassú, südöstl. Brasilien)
– Schuppen 5/(8-16) 29-33/4; Zähne im Praemaxillare und Dentale mit bis zu fünf Spitzen; Maxillare mit 2-3 Zähnen; 9-12 Kiemenreusenzähne am unteren Teil des ersten linken Kiemenbogens .... *H. crenuchoides*, spec. nov. (Quellgebiet des Rio Bartolomeu, östl. Brasilien)

Biogeographie und Ökologie

Hasemania crenuchoides, spec. nov. wurde zusammen mit *Planaltina myersi* gefangen. Böhlke (1954) stellte dieses bislang wenig bekannte Taxon der Glandulocaudinae auf, das von "Sarandy brook, Planaltina, Goiaz, Brazil" stammte. Dies ist in etwa auch das gleiche Herkunftsgebiet, in dem auch *Hasemania crenuchoides* gefangen wurde. Böhlke beschrieb sein neues Taxon anhand eines Exemplars, welches Carl Ternetz im Jahre 1923 gesammelt hatte, d.h. lange vor der Gründung von Brasilia. Mit dem Aufbau von Brasilia, der von einer großflächigen Umweltzerstörung in dieser Region begleitet wurde, begann man bekanntlich erst im Jahre 1956. Es war damals schwierig für Böhlke festzustellen, zu welchem Flußeinzugsgebiet *Planaltina myersi* zu zählen ist, da der Fundort im Quellgebiet von mehreren großen Flußsystemen liegt. Im Hochland von Goias (maximal 1250 m über NN) entspringen neben dem Rio Parana der Rio Tocantins und der Rio Sao Francisco (vergl. die Karten in Böhlke [1954] und Menezes & Géry [1983]). So liegt z.B. die Quelle riberao da Contagem, die nach Norden in den Tocantins abfließt und schließlich in den Amazonas mündet, nur vier Kilometer von der Quelle des Rio Sobrandinho entfernt, der nach Süden in den Rio Bartolomeu entwässert, welcher wiederum zum La-Plata-Systems gerechnet wird. Böhlke vermutete damals, daß der Fundort entlang der Chapada do Sarandi, im Quellgebiet des Rio Bartolomeu, etwa 15°40'S und 47°45' oder 50'W lag, welches etwas südlich der Straße Brasilia – Fortalezza, zwischen Sobrandinho und Planaltina liegt. Der seinerzeit erfolgte zweite Fund von *Planaltina myersi* (zusammen mit *Hasemania crenuchoides*, spec. nov. siehe die nachfolgende Liste der sympatrischen Characiformes) bestätigt Böhlkes Hypothese.

Ein "corrego" ist ein schmaler, natürlicher Kanal mit einem glatten Bodengrund und überaus unregelmäßigem Wasserstand. Er kann nach schweren Regenfällen sehr schnell fließendes Wasser

führen, während er in der Trockenzeit zumindest teilweise – bis auf einzelne Restwasserlöcher – austrocknen kann. Ein "riberao" trocknet dagegen niemals aus. Wenn der Corrego Planaltina also diesem Typ entspricht und mit dem Lagoa Bonito in Verbindung steht, so muß *Hasemania crenuchoides*, spec. nov. an recht extreme Lebensbedingungen angepaßt sein: Temperaturen um 17 bis 22 °C und stark wechselnde Wasserverhältnisse (schnell fließendes Wasser während der Regenzeit und Restwasserlöcher in der Trockenzeit).

Liste der zusammen mit *Hasemania crenuchoides* spec. nov. gefangenen Characiformes
(viele Arten sind bislang nur unzureichend bekannt)

Characidae

1. *Planaltina myersi* Böhlke, 1954 (Topotypisches Material).
2. *Bryconamericus* aff. *novae* Eigenmann & Henn, 1914 (Die typische Form, gesammelt von Haseman, stammt aus dem "Rio Novo" einem östlichen Nebenfluß des Rio Tocantins).
3. *Astyanax fasciatus* (Cuvier, 1819).
4. *Astyanax scabripinnis* (Jenyns, 1842).
5. *Hyphessobrycon balbus* Myers, 1927 (Topotypisches Material).
6. *Hyphessobrycon coelestinus* Myers, 1929 (Topotypisches Material).
7. *Hyphessobrycon*, spec. nov.
8. *Odontostilbe* cf. *stenodon* (Eigenmann, 1915).
9. *Oligosarcus planaltinae* Menezes & Géry, 1983.
10. *Characidium* aff. *lagosantense* Travassos, 1960 (Typusmaterial stammt vom Rio San Francisco).
11. Inc. gen. sp.

Anostomidae

12. *Leporinus* cf. *copelandi* Steindachner, 1875.

Parodontidae

13. *Parodon* cf. *tortuosus* Eigenmann & Norris, 1900.
14. *Apareiodon* cf. *machrisi* Travassos, 1957 (Typusmaterial stammt von "Alto Rio Tocantins").

Literatur

Böhlke, J. 1954. Studies on fishes of the family Characidae. No.7. A new genus and species of Glandulocaudine Characids from Central Brazil. – Stanford Ichthyol. Bull. 4(4): 265-274

– – 1958. Studies on fishes of the Characidae. No.14. A report on several extensive recent collections from Ecuador. – Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 60: 1-121

Britski, H., Sato, Y. & A. B. S. Rosa 1984. Manual de identificao de peixes da regiao de Tres Marias: com chaves de identificao para os peixes da Bacia do Sao Francisco. – Camara dos Deputados, Coordencao de Publicacoes, 143 pp.

Eigenmann, C. H. 1917-1927. The American Characidae. – Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard 43(1-4): 1-428

Ellis, M. 1911. On the species of *Hasemania*, *Hyphessobrycon* and *Hemigrammus* collected by J. D. Haseman for the Carnegie Museum. – Ann. Carnegie Mus. 8(1): 148-163

Fowler, H. W. 1949. Description of a new genus and species of characin (*Pristicharax hanseni*) from Goiaz, Brazil. – Notulae Nat. Nr. 216: 4 S., 5 Abb.

– – 1954. O peixes del aqua doce do Brazil. – Arquivos Zool. Sao Paulo 9(1-4): 1-400

Géry, J. 1966. A review of certain Tetragonopterinae (Characoidei), with a description of two new genera. – Ichthyologica, the aquarium journal 37(5): 211-236

– – 1972a. Corrected and supplemented descriptions of certain Characoid fishes described by Henry W. Fowler, with revisions of several of their genera. – Stud. Neotrop. Fauna 7: 1-35

– – 1972b. Poissons Characoides des Guyanes. I. Generalites. II. Serrasalmidae. – Zool. Verhand. 122: 1-250

– – 1978. Characoids of the world. – tfh- Publications, New Jersey

Lütken, C. F. 1874. Characinae novae Brasiliae centralis. Aftryk Overs K.D. Vidensk. Selsk. Forh. 1874(3): 127-143

– – 1875. Velhas-Flodens fiske. – Vidensk. Selsk. Skr. 12(5): 124-254

Meinken, H. 1938. *Hasemania marginata* n. sp. – Wochenschr. Aquar. Terrarienk. 35(15): 225-226

Menezes, N. A. & J. Géry 1983. Seven new Acestrorhynchin Characid species (Osteichthyes, Ostariophysi, Characiformes) with comments on the systematics of the group. – Rev. suisse Zool. 90(3): 563-592